

Flat silk screen printer - has traction mechanism to move frame vertically and cam and lever mechanism to operate table at same time with single motor

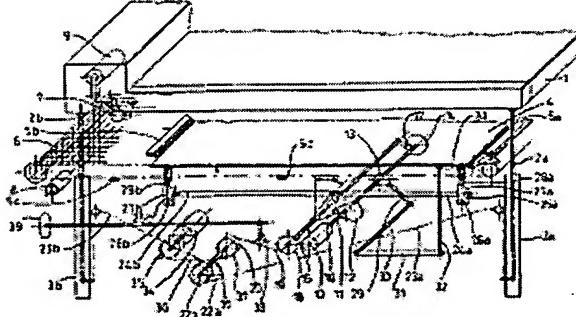
Patent number: FR2690380
Publication date: 1993-10-29
Inventor: CHRISTIAN RAPELLO
Applicant: TRIPETTE RENAUD (FR)
Classification:
 - international: B41F15/14
 - european: B41F15/08A4B; B41F15/16
Application number: FR19920005142 19920427
Priority number(s): FR19920005142 19920427

Report a data error here

Abstract of FR2690380

The printer consists of a table (4) for the articles to be printed and a frame (1) for the printing screen. The frame and table are situated horizontally and driven by a motor (10) to put them into their transfer and printing positions. The movements of the table and frame are provided by a mechanical system, connected to a rotary component (11) of the motor. The frame's mechanical system has a traction transmission (23a, 23b) which interacts with sliding uprights (2a, 2b) which support the frame, so that the motor can lower the frame and lift the table at the same time. The weight of the frame acts on the transmission in the opposite direction to the force provided by the motor, which facilitates the reverse movement when the table rises and the frame descends. The traction transmission is in the form of chains, while the mechanical drive system for the table incorporates a cam (12) and shaft (11) which interact with a pivoted lever (16).

ADVANTAGE - Ensures synchronised movement of table and screen frame.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 INSTITUT NATIONAL
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
 PARIS

(11) N° de publication :
 (à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

2 690 380

(21) N° d'enregistrement national :

92 05142

(51) Int Cl^s : B 41 F 15/14

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 27.04.92.

(71) Demandeur(s) : TRIPETTE ET RENAUD, société anonyme — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : Rapello Christian.

*Nur Grafur, keine
Bau- und Betriebsanleitung*

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 29.10.93 Bulletin 93/43.

(73) Titulaire(s) :

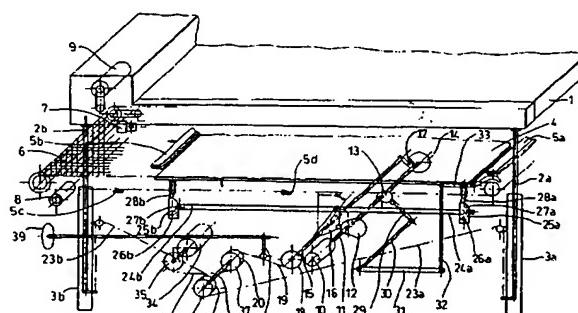
(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(74) Mandataire : Cabinet Chambon.

(54) Machine à imprimer à plat en sériographie.

(57) L'invention concerne une machine à imprimer à plat en sériographie, munie d'une table (4) pour les supports à imprimer et un cadre (1) pour l'écran d'impression, le cadre et la table étant disposés à l'horizontal et mûs par au moins un moteur (10) selon un mouvement vertical d'écartement et de rapprochement mutuel pour respectivement assurer une position dite de transfert et une position d'impression desdits supports.

La machine selon l'invention est notamment remarquable en ce que les mouvements de la table (4) et du cadre (1) sont assurés chacun par un système mécanique, en prise avec une partie tournante (11) du moteur (10), et en ce que le système mécanique du cadre (1) est pourvu d'au moins un élément de transmission par traction (23a, 23b) qui agit sur des montants coulissants (2a, 2b), lesquels supportent le cadre, de telle sorte que le moteur (10) en tournant, commande des mouvements respectivement descendant pour la table (4) et ascendant pour le cadre (1) en tirant sur l'élément de transmission, tandis que le poids du cadre exerce une force sur l'édit élément de transmission qui est opposée à la force exercée par le moteur au cours dudit mouvement ascendant du cadre, ce qui facilite ou entraîne ultérieurement le mouvement inverse ascendant de la table (4) au cours du mouvement descendant du cadre (1).



FR 2 690 380 - A1



BEST AVAILABLE COPY

Machine à imprimer à plat en sérigraphie.

L'invention concerne une machine à imprimer à plat en sérigraphie.

05 Une machine de sérigraphie ^{est au} ~~selon un moyen mécanique~~ comporte un cadre sur lequel est tendu un écran sous forme d'un tissu à mailles.

Sur l'écran, on laisse libres les mailles correspondant à l'image à reproduire et on bouche le reste avec une solution de colle, puis on applique l'écran sur le support à imprimer.

10 On y étale de l'encre avec une raclette et une contre-raclette à travers les mailles laissées libres et l'encre se dépose sur la surface à imprimer.

15 Pour l'impression à plat, les supports sont déposés sur une table et selon une version, le cadre qui supporte l'écran est monté pivotant au-dessus de la table.

Dans cette version, la table est, par exemple, du type perforé et aspirante pour maintenir le support à imprimer.

20 Toutefois, pour automatiser davantage le procédé d'impression par sérigraphie, on a imaginé une machine dont le cadre et la table sont disposés à l'horizontal et mûs par au moins un moteur selon un mouvement vertical d'écartement et de rapprochement mutuel pour respectivement assurer une position dite de transfert et une position d'impression desdits supports.

25 Le transfert des supports s'effectue, par exemple, au moyen de pinces, comme il sera expliqué ci-après.

Pour améliorer cet art connu précité, l'inventeur a imaginé une machine capable de récupérer l'énergie potentielle emmagasinée par le cadre en position haute pour réaliser ou au moins faciliter la remontée de la table lors de la descente du cadre.

30 La machine selon l'invention est notamment remarquable en ce que les mouvements de la table et du cadre sont assurés chacun par un système mécanique, en prise avec une partie tournante du moteur, et en ce que le système mécanique du cadre est pourvu d'au moins un élément de transmission par traction qui agit sur des montants coulissants, 35 lesquels supportent le cadre, de telle sorte que le moteur en tournant, commande des mouvements respectivement descendant pour la table et ascendant pour le cadre en tirant sur l'élément de transmission,

tandis que le poids du cadre exerce une force sur ledit élément de transmission qui est opposée à la force exercée par le moteur au cours dudit mouvement ascendant du cadre, ce qui facilite ou entraîne ultérieurement le mouvement inverse ascendant de la table au cours du mouvement descendant du cadre.

Généralement dans ce cas, mais c'est selon la nature du moteur, celui-ci est entraîné en rotation inverse au cours de la descente du cadre (rotation forcée par le cadre et/ou commandée comme il sera expliqué ci-après), mais on peut aussi imaginer un moteur débrayable, ...

Avantageusement, l'élément de transmission par traction est une chaîne, mais il pourrait aussi s'agir d'un câble, d'une courroie crantée ou non, etc.

De préférence, le cadre est supporté par quatre montants coulissants entraînés chacun par une chaîne distincte fixée à l'extrémité libre dudit montant.

Selon un mode de réalisation, les systèmes mécaniques d'entraînement de la table et du cadre comportent en commun, outre le moteur, une came disposée sur un arbre dudit moteur, qui coopère avec un levier d'actionnement pivotant. Avantageusement dans ce cas, le ledit levier d'actionnement pivotant est articulé à deux systèmes bielle-manivelle, qui entraînent chacun un arbre pourvu de cames conçues pour soulever ou abaisser la table en fonction du pivotement dans un sens et dans l'autre dudit levier pivotant, le levier d'actionnement étant en outre solidaire d'un axe destiné à exercer par l'intermédiaire de moyens mécaniques, une traction sur l'élément de transmission lorsque ledit levier pivote dans un sens.

Dans ce cas et selon une variante, l'arbre du moteur comporte en outre une contre-came aménagée pour agir sur l'axe solidaire du levier d'actionnement de telle sorte qu'une action poursuivie du moteur après la montée du cadre, entraînera ou aidera au pivotement inverse dudit levier.

De la sorte, le moteur par son action, peut au moins aider à la remontée de la table au cas, par exemple, où l'énergie récupérée est insuffisante. De toute façon, il est clair que même si l'énergie récupérée est insuffisante, cette récupération permet d'utiliser un moteur de plus faible puissance ou du moins de consommer moins d'éner-

gie.

Selon un mode de réalisation, les moyens mécaniques entre l'axe du levier d'actionnement et l'élément de transmission comportent au moins une chaîne de transmission aménagée entre deux pignons et de préférence, lesdits moyens comportent en outre un arbre et autant de pignons qu'il y a d'éléments de transmission distincts, tandis que la chaîne de transmission est pourvue d'un tendeur qui permet de régler la hauteur minimale du cadre.

Par exemple, le moteur est un moteur frein capable de tourner par fraction de tour, la fonction frein assurant notamment le maintien du cadre en position haute.

Selon des machines connues et comme déjà dit, les supports à imprimer sont déplacés, par exemple d'un margeur jusqu'à la position d'impression sur la table et de celle-ci vers un système d'évacuation des supports par des pinces qui sont mûes et disposées pour assurer des cycles répétitifs de fonctionnement.

Dans ce cas et selon un mode de réalisation, la fermeture de la pince destinée à la prise du support avant impression est assurée par un système de leviers commandé par au moins une came prévue sur une partie tournante du moteur.

D'autres moyens sont évidemment prévus. C'est ainsi, par exemple, qu'une machine selon l'invention peut être pourvue en outre d'un moteur complémentaire et d'une mécanique destinée à agir sur l'élément de transmission afin de permettre au moins une autre position du cadre plus élevée que la position de transfert, assurant ainsi, par exemple, une position de nettoyage.

L'invention sera bien comprise et d'autres particularités apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre et qui se réfère aux dessins annexés dans lesquels:

30

- la figure 1 montre en perspective, schématiquement et partiellement, une machine selon l'invention en position d'impression et,

35

- la figure 2 montre de la même manière la machine de la figure 1, mais dans une position de transfert des pinces et des supports, position toutefois un peu exagérée dans

l'écartement du cadre et de la table pour accentuer la différence.

La machine représentée comporte un cadre 1 destiné à supporter
05 un écran de sérigraphie (non représenté) selon un plan horizontal et
qui est monté de manière mobile verticalement en restant parallèle à
lui-même au moyen ici de quatre montants coulissants tels que les
montants 2a, 2b visibles sur les figures. Les montants 2a, 2b sont
aménagés de façon coulissante par rapport à un châssis comportant
10 notamment des pieds tels que 3a, 3b.

Sous le cadre 1, est prévue une table 4 horizontale sur laquelle on dispose, comme il sera dit ci-après, les supports à imprimer ou à décorer.

La table 4 est également guidée de manière à pouvoir se déplacer
15 verticalement en restant parallèle à elle-même.

Pour transporter les supports à imprimer, on a prévu ici
quatre pinces 5a, 5b, 5c et 5d aménagées, comme le montrent les figures,
de manière à pouvoir se déplacer selon un circuit continu en
passant au-dessus de la table 4, puis au-dessous.

20 A l'extrémité de la table 4, par rapport au sens de déplacement des pinces précitées, se trouve un tapis d'évacuation 6 entraîné par un moteur 7.

Les pinces 5a-5d sont mûes par un moteur 8, tandis que la
raclette et la contre-raclette, classiques en sérigraphie, (non représentées)
25 sont entraînées par un moteur schématisé en 9.

Le cadre 1 et la table 4 sont en outre mûs par un moteur 10 au
moyen d'une mécanique décrite plus en détail ci-après, de manière
telle que ledit cadre et ladite table peuvent s'écartier et respectivement
30 se rapprocher mutuellement l'un de l'autre, l'un montant pendant
que l'autre descend et réciproquement.

De la sorte, on peut comprendre un cycle de fonctionnement.

La figure 1 montre une position d'impression. Le support à imprimer (non représenté) est tenu par la pince 5b, le cadre 1 et la table 4 étant en position rapprochée l'un de l'autre.

35 Après un balayage de la raclette sur l'écran porté par le cadre 1, ce dernier et la table 4 s'écartent l'un de l'autre, le cadre ayant alors un mouvement ascendant et la table un mouvement descen-

dant, comme il sera expliqué ci-après, pour atteindre une position telle que schématisée à la figure 2 (bien que le cadre soit ici en position plus élevée que la normale pour plus de clarté).

05 Dans cette position de la figure 2, la pince 5b peut entraîner le support imprimé sur le tapis 6, tandis que la pince 5a peut pincer un nouveau support introduit manuellement ou automatiquement.

Grâce à l'écartement du cadre 1 et de la table 4, on comprend que la pince 5a va pouvoir prendre la place de la pince 5b de la figure 1 pour placer le nouveau support en position d'impression (les 10 pinces 5c et 5d avançant alors d'un pas).

Il suffit alors d'abaisser le cadre 1 et relever la table 4 pour se retrouver dans la position de la figure 1.

15 Pour permettre de manière originale et avantageuse les mouvements réciproques d'écartement et de rapprochement de la table 4 et du cadre 1, le moteur 10 est un moteur frein capable de tourner pas à pas, dans cet exemple, d'un demi-tour à chaque fois.

Le moteur 10 est pourvu d'un arbre 11 solidaire des cames 12, 13 et d'une contre-came 14 (contre-came de la came 12 comme il sera expliqué ci-après).

20 Parallèlement à l'arbre 11 du moteur 10, est aménagé un axe 15 muni d'un levier 16, d'un galet 17, d'un pignon 18.

Comme le montrent les dessins, le levier 16 coopère avec la came 12 et le galet 17 coopère avec la contre-came 14.

25 Le pignon 18 est en prise par une chaîne 19 avec un autre pignon 20 disposé sur un arbre 21.

L'arbre 21 s'étend en fait sur toute la largeur de la machine et il est clair qu'on ne voit qu'une extrémité pourvue d'une paire de pignons 22a, 22b sur lesquels s'enroulent des chaînes de transmission 23a, 23b reliées aux extrémités libres des montants correspondants 2a, 30 2b, un guidage étant prévu comme représenté (pignons complémentaires), pour qu'une traction sur lesdites chaînes entraîne une force ascendante sur lesdits montants.

Les deux montants coulissants non visibles sur les dessins sont reliés de la même manière à des chaînes qui engrènent sur une 35 autre paire de pignons montée à l'autre extrémité de l'arbre 21.

Par ailleurs, le levier 16 est en prise avec deux systèmes bielle-manivelle 24a, 25a et 24b, 25b. Les manivelles 25a et 25b sont

solidaires d'un axe 26a, 26b pourvu de cames respectivement 27a, 27b destinées à coopérer avec des galets 28a, 28b, eux-mêmes solidaires de la table 4.

Ici encore, on comprend que les axes 26a, 26b sont pourvus 05 chacun d'une came disposée à chacune de leurs extrémités et qu'on ne voit sur les dessins que deux cames 27a, 27b sur les quatre existantes.

Le cycle d'impression a déjà été décrit et il suffit de décrire maintenant le fonctionnement mécanique qui assure les mouvements du 10 cadre 1 et de la table 4.

En partant de la position d'impression de la figure 1, on constate que le cadre 1 est en position basse et la table 4 en position haute (voir les cames 27a, 27b agissant par leur plus grande dimension sur les galets 28a, 28b).

Pour passer dans la position de la figure 2, il suffit alors 15 d'entrainer le moteur 10 d'un demi-tour (par exemple dans le sens trigonométrique par rapport aux dessins) de manière à faire pivoter dans le même sens le levier 16 sollicité par la came 12 de forme appropriée, ledit levier 16 prenant la position montrée à la figure 2 20 (étant donné la symétrie de la came, on comprend qu'une rotation inverse du moteur entraînerait une rotation du levier 16 quand même dans le sens précité). On comprend que le pivotement du levier 16 entraîne, via les systèmes bielle-manivelle 24a, 25a et 24b, 25b, une 25 rotation d'un quart de tour des cames 27a et 27b (et bien sûr des autres cames non visibles sur les dessins et dont il a déjà été question) en présentant une plus petite distance entre les galets 28a, 28b et les axes de rotation 26a, 26b de telle sorte que la table 4 descend.

Toutefois et en même temps, la rotation du levier 16 entraîne 30 une rotation de l'axe 15 et du pignon 18, entraînant une traction de la chaîne 19, une rotation inverse du pignon 20 et de l'arbre 21 (sens rétrograde en regardant les dessins).

On comprend alors que la rotation (en sens rétrograde) de l'arbre 21, par l'intermédiaire de la paire de pignons 22a, 22b assure 35 une traction sur les deux chaînes 23a, 23b et ainsi un coulissemement ascendant des montants 2a et 2b (de même et de façon symétrique pour les autres chaînes et les autres montants non visibles).

On constate aussi aisément qu'une rotation supplémentaire d'un demi-tour du moteur 10 permet de revenir de la position de la figure 2 à celle de la figure 1 en réalisant tous les mouvements en sens inverses grâce à la forme des cames. A cet effet, la contre-came 14 qui 05 agit sur le galet 17 facilite la rotation inverse de l'axe 15 et le retour du levier 16 sur la came 12 (des moyens de tension sous forme de ressorts étant en outre prévus).

Toutefois et c'est très important, il est clair aussi que le poids du cadre 1 exerce une force de traction sur les chaînes 23a, 23b 10 qui est opposée à celle exercée par le moteur 10 au cours de la montée du cadre.

Ainsi le cadre 1, au cours de sa descente, exercera par son propre poids, une traction sur les chaînes 23a, 23b qui se transmettra à la chaîne 19, au pignon 18 et donc aussi à l'axe 15 et au levier 16, 15 lequel sera sollicité cette fois-ci (en partant de la figure 1) dans le sens rétrograde, c'est-à-dire dans le bon sens pour lever la table, en agissant sur les éléments 24a, 25a, 26a, 27a, 28a et 24b, 25b, 26b, 27b, 28b.

Le mouvement ascendant de la table 4 est ainsi assuré au moins 20 en partie par le poids du cadre 1, le moteur 10 pouvant aller jusqu'à être seulement résistant (ou faiblement moteur).

Par ailleurs, la came 13, disposée sur l'axe 15, permet au cours du passage de la position de la figure 1 à celle de la position de la figure 2, d'assurer la fermeture de la pince 5a pour la prise du support suivant à imprimer, par l'intermédiaire de leviers d'articulation 29, 30, 31, 32, 33.

Bien entendu, la disposition et la forme des cames sont choisies de manière convenable.

C'est ainsi, par exemple, que le secteur circulaire de la came 30 12 permet à la pince 5a de se fermer alors que la table 4 reste immobile.

De plus, les dessins montrent encore un moteur 34 muni d'un arbre solidaire d'un pignon 35 en prise par une chaîne 36 avec un pignon 37 fixé sur l'arbre 21.

35 Ce moteur 34 permet en agissant sur le pignon 35 de tendre la chaîne 36 et d'entrainer ensuite en rotation le pignon 37 et donc l'arbre 21 et par là même, les pignons 22a, 22b. Ce moteur permet de

prévoir une position plus élevée du cadre 1 pour constituer, par exemple, une position de nettoyage du cadre et/ou de l'écran. A la descente du cadre à partir de cette position, on redonnera à la chaîne 36 un certain mou, afin de permettre la descente ultérieure du cadre déjà décrite, vers la position de la figure 1 (le mou de la chaîne 36 entre les figures 1 et 2 étant évidemment un peu différent).

Les figures montrent aussi un tendeur 38, par exemple manœuvrable par un volant 39, qui permet, en réglant la tension de la chaîne 19, de régler la hauteur minimale souhaitée du cadre 1.

Bien d'autres moyens sont naturellement prévus, comme par exemple des moyens d'indexation du cadre 1 par rapport à la table 4 afin que leur position relative soit parfaitement précise.

En outre, des variantes sont évidemment possibles sans sortir du cadre de l'invention (moteur 10 tournant dans un sens, puis dans l'autre, formes des cames différentes, etc.).

20

25

30

35

REVENDICATIONS

1) Machine à imprimer à plat en sérigraphie, munie d'une table (4) pour les supports à imprimer et un cadre (1) pour l'écran d'impression, le cadre et la table étant disposés à l'horizontal et mûs par au moins un moteur (10) selon un mouvement vertical d'écartement et de rapprochement mutuel pour respectivement assurer une position dite de transfert et une position d'impression desdits supports, caractérisée en ce que les mouvements de la table (4) et du cadre (1) sont assurés chacun par un système mécanique, en prise avec une partie tournante (11) du moteur (10), et en ce que le système mécanique du cadre (1) est pourvu d'au moins un élément de transmission par traction (23a, 23b) qui agit sur des montants coulissants (2a,2b), lesquels supportent le cadre, de telle sorte que le moteur (10) en tournant, commande des mouvements respectivement descendant pour la table (4) et ascendant pour le cadre (1) en tirant sur l'élément de transmission, tandis que le poids du cadre exerce une force sur ledit élément de transmission qui est opposée à la force exercée par le moteur au cours dudit mouvement ascendant du cadre, ce qui facilite ou entraîne ultérieurement le mouvement inverse ascendant de la table (4) au cours du mouvement descendant du cadre (1).

2) Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément de transmission par traction est une chaîne (23a,23b).

3) Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que le cadre (1) est supporté par quatre montants coulissants (2a,2b) entraînés chacun par une chaîne (23a,23b) distincte fixée à l'extrémité libre dudit montant.

4) Machine selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les systèmes mécaniques d'entraînement de la table (4) et du cadre (1) comportent en commun, outre le moteur (10), une came (12) disposée sur un arbre (11) dudit moteur, qui coopère avec un levier d'actionnement pivotant (16).

5) Machine selon la revendication 4, caractérisée en ce que ledit levier d'actionnement pivotant (16) est articulé à deux systèmes bielle-manivelle (24a,25a ; 24b,25b), qui entraînent chacun un arbre (26a,26b) pourvu de cames (27a,27b) conçues pour soulever ou abaisser la table en fonction du pivotement dans un sens et dans l'autre dudit

levier pivotant (16).

6) Machine selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisée en ce que le levier d'actionnement (16) est solidaire d'un axe (15) destiné à exercer par l'intermédiaire de moyens mécaniques, une traction sur l'élément de transmission (23a,23b) lorsque ledit levier (16) pivote dans un sens.

7) Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que l'arbre (11) du moteur (10) comporte en outre une contre-came (14) aménagée pour agir sur l'axe (15) solidaire du levier d'actionnement (16) de telle sorte qu'une action poursuivie du moteur après la montée du cadre, entraînera ou aidera au pivotement inverse dudit levier (16).

8) Machine selon l'une des revendications 6 et 7, caractérisée en ce que les moyens mécaniques entre l'axe (15) du levier d'actionnement (16) et l'élément de transmission (23a,23b) comportent au moins une chaîne (19) de transmission aménagée entre deux pignons (18,20).

9) Machine selon la revendication 8, caractérisée en ce que les moyens mécaniques, entre l'axe (15) du levier d'actionnement (16) et l'élément de transmission (23a,23b) comportent en outre un arbre (21) et autant de pignons (22a,22b) qu'il y a d'éléments de transmission (23a,23b) distincts.

10) Machine selon l'une des revendications 8 et 9, caractérisée en ce que la chaîne (19) de transmission est pourvue d'un tendeur (39) qui permet de régler la hauteur minimale du cadre (1).

11) Machine selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que le moteur (10) est un moteur frein capable de tourner par fraction de tour, la fonction frein assurant notamment le maintien du cadre en position haute.

12) Machine selon l'une des revendications 1 à 11, pourvue de pinces de transfert (5a,5b,5c et 5d) pour les supports à imprimer, caractérisée en ce que la fermeture de la pince (5a) destinée à la prise du support avant impression est assurée par un système de leviers (29-33) commandé par au moins une came (13) prévue sur une partie tournante (11) du moteur (10).

13) Machine selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisée en ce qu'elle est pourvue en outre d'un moteur complémentaire (34) et d'une mécanique (35,36,37) destinée à agir sur l'élément de trans-

2690380

11

mission (23a,23b) afin de permettre au moins une autre position du cadre (1) plus élevée que la position de transfert.

05

10

15

20

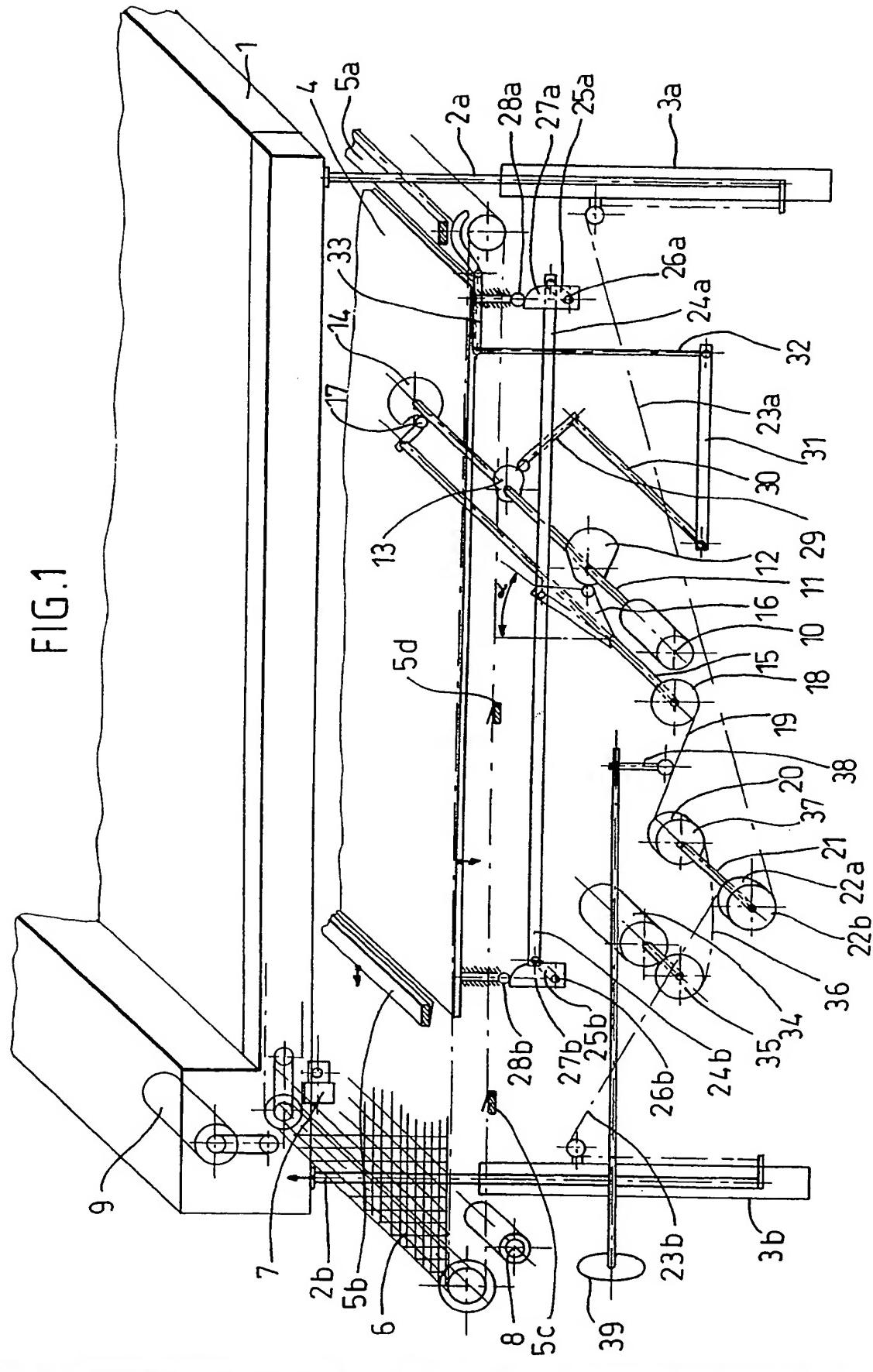
25

30

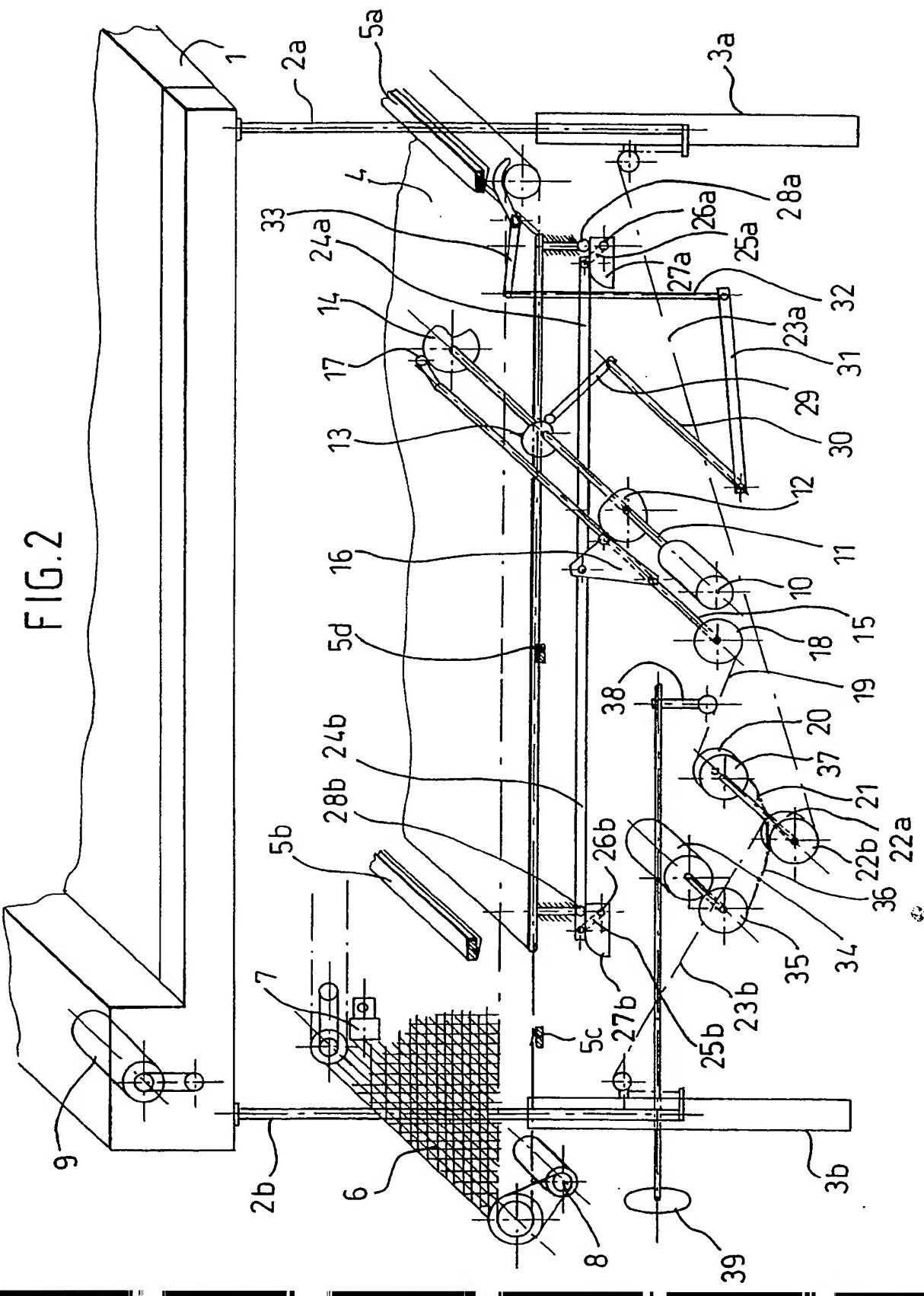
35

2690380

112



2/2



REPUBLIQUE FRANÇAISE

2690380

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FR 9205142
FA 473330

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée	
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US-A-3 026 794 (NICHOLSON) * revendication 1; figures 1,2 *	1	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B41F
1			
Date d'achèvement de la recherche 11 DECEMBRE 1992		Examinateur MADSEN P.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non écrite P : document intercalaire			
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			